

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-115654
(P2000-115654A)

(43) 公開日 平成12年4月21日 (2000.4.21)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	ターマコード [*] (参考)
H 0 4 N 5/445		H 0 4 N 5/445	Z 5 C 0 2 U
H 0 4 B 1/16		H 0 4 B 1/16	R 5 C 0 5 9
	17/00		R 5 C 0 6 4
H 0 4 N 7/24		H 0 4 N 7/20	6 3 0 5 K 0 4 2
	7/20		7/13 A 5 K 0 6 1
	6 3 0		

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平10-277950

(22) 出願日 平成10年9月30日 (1998.9.30)

(71) 出願人 000003049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72) 発明者 健田 威

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

シャープ株式会社内

(72) 発明者 日比 均

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

シャープ株式会社内

(74) 代理人 100079843

弁理士 高野 明近

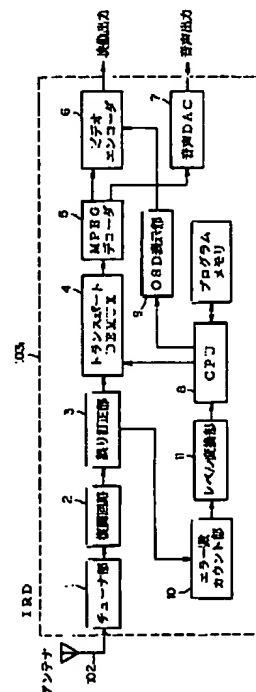
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 デジタル放送受信装置

(57) 【要約】

【課題】 放送信号の受信レベルの変化をユーザに知らせることにより、放送（表示）の中断の原因を認識しやすくした衛星デジタル放送受信装置を提供する。

【解決手段】 受信チャンネルのトランスポートパケットにおける誤りを誤り訂正部3で検出しその結果をエラー数カウント部10で取得し、所定の期間における取得エラー数が多くなったら受信状態が悪くなったと判断し、その時の受信状態（受信レベル）をOSD表示部9で処理しモニタ画面か、IRD103₁に備えられた表示手段でエラー数に対応した表示形式でユーザに報知し、受信状態の程度を知らせる。受信不能のため装置からの出力がなくモニタが黒い画面だけになる状況になっても事前にユーザは受信状態を知ることにより受信レベルの悪化によるものと判断することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 伝送媒体を介して到来するデジタル放送信号を受信しデジタル形態のトランスポート信号に変換する前処理手段と、該前処理手段により変換されたトランスポート信号の誤りを検出、訂正する誤り訂正手段と、該誤り訂正手段からのトランスポート信号を入力とし、該トランスポート信号に含まれる所定の符号化方式で表現された放送データから映像／音声信号を復号する処理を行うデジタル放送復号手段とを有するデジタル放送受信装置において、前記誤り訂正手段で検出されたデジタルトランスポート信号の誤り量から受信状態の程度を表す受信レベルを算出する受信レベル算出手段と、該受信レベル算出手段の算出結果に基づき受信状態を報知する受信状態報知手段を具備したことを特徴とするデジタル放送受信装置。

【請求項2】 請求項1記載のデジタル放送受信装置において、前記受信状態報知手段は、前記受信レベルが受信状態が悪化したと判断される所定の範囲にある場合にのみ報知を行うようにしたことを特徴とするデジタル放送受信装置。

【請求項3】 請求項1または2記載のデジタル放送受信装置において、前記受信状態報知手段は、受信状態の報知を前記受信レベル算出手段により算出した受信レベルそのもので表現するようにしたことを特徴とするデジタル放送受信装置。

【請求項4】 請求項1ないし3のいずれかに記載のデジタル放送受信装置において、前記受信状態報知手段は、受信状態の報知を数値により表現するようにしたことを特徴とするデジタル放送受信装置。

【請求項5】 請求項1ないし4のいずれかに記載のデジタル放送受信装置において、前記受信状態報知手段は、受信状態の報知を視認可能な方法をとる手段で行うようにしたことを特徴とするデジタル放送受信装置。

【請求項6】 請求項5記載のデジタル放送受信装置において、前記視認可能な方法としてバーグラフ表示を用いるようにしたことを特徴とするデジタル放送受信装置。

【請求項7】 請求項5または6記載のデジタル放送受信装置において、前記視認可能な方法として色の可変表示を用いるようにしたことを特徴とするデジタル放送受信装置。

【請求項8】 請求項5ないし7のいずれかに記載のデジタル放送受信装置において、前記視認可能な方法を実施する手段として、当該受信装置が具備する表示手段および／または当該受信装置からの映像出力のモニタを用いるようにしたことを特徴とするデジタル放送受信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、デジタル放送受信

装置に関し、より詳しくは、受信不能をユーザに報知する手段を備えた当該装置に関する。

【0002】

【従来の技術】MPEG (Moving Picture Experts Group) 方式の符号化技術を利用して映像信号を圧縮符号化し、デジタルビデオ信号とデジタル音声信号とを衛星を使って放送するデジタル衛星放送が開始されている。図7はこのようなデジタル衛星放送の受信システムの一例についてその概要を示したものである。図7において、101はデジタル衛星放送信号を送出する衛星、102は衛星101からの放送信号を受信するアンテナ、103'は受信した放送信号から映像／音声信号を復号する受信機 (IRD: Integrated Receiver/Decoder)、104は復号した映像を映すモニタである。

【0003】図6は受信機 (IRD) 103' の構成例を示すブロック図である。デジタル衛星放送の受信システムの動作を図6、図7により説明すると、衛星101からMPEG方式によるデジタル映像／音声信号のストリームが1.2GHz帯の搬送波に載せ送られてくる。アンテナ102で受信された放送信号はIRD 103' に供給される。IRD 103' は、所定のチャンネルを選択するチューナ部1、ビットストリームを復調する復調回路2、誤り訂正を行う誤り訂正部3、ビットストリームから映像データと音声データとを分離するトランスポートDEMUX4、分離したMPEGビデオ信号及びオーディオ信号を復号するMPEGデコーダ5、復号されたビデオ信号から例えばNTSC方式のコンポジットビデオ信号を生成するビデオエンコーダ6、受信システム全体の制御を行うCPU8などを備えている。衛星101から送られてきた放送信号は、アンテナ102を経てIRD 103' で復調され、モニタ104で受信画像が映し出される。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】このようなデジタル衛星放送では、例えば1.2GHz帯の電波を使って信号が送られるが、このような高い周波数の電波は降雨による減衰を受けやすく、豪雨の時には受信レベルが悪くなり、受信不能になる場合もある。こうした受信不能状態になると、IRD 103' ではMPEGビデオデコーダ5にデータが供給されなくなり、ビデオエンコーダ6へのデータ出力が直流成分だけとなるため、モニタ104には黒い画面だけが表示されるようになる。このためユーザは故障が発生したと誤認する可能性がある。

【0005】一方、アナログのビデオ信号を放送する衛星放送の場合にも同様に、降雨による減衰を受け、豪雨の時には受信レベルが悪くなり受信不能になる。しかしアナログのビデオ信号の場合には降雨による受信レベルの悪化と共に徐々にノイズが増えていくため、ユーザは受信レベルの悪化が降雨の影響であることを把握しやすい。これに対し、デジタル衛星放送では降雨による受信

レベルの悪化の時には黒い画面のみが表示されるため、どのような原因で映像が映らないのかをユーザが理解しにくい。本発明は、高い周波数の搬送波を用いるデジタル放送を受信する従来のデジタル受信装置における上記した問題点を鑑みてなされたもので、黒画面が表示され、放送（表示）の中断と認識される場合に、その原因をユーザが分からないという状況を起こさないようにし、降雨などによる受信レベルの悪化を認識しやすくした衛星等によるデジタル放送の受信装置を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】この発明は選局したチャンネルの受信状態を表す受信レベルを監視する受信レベルチェック手段を備え、現在の受信レベルを報知あるいは表示するようにしたデジタル衛星放送の受信装置である。受信しているチャンネルのトランスポートパケットにおける誤り訂正結果からエラー数を取得し、この値とあらかじめ設定してある比較値とを比較し、その結果比較値よりエラー数が多くなったら受信状態が悪くなったと判断し、その時の受信状態（受信レベル）をOSD（On Screen Display）あるいはIRDに備えられた表示手段などでユーザに報知する。このようにすることによりユーザは受信レベルが悪化した時に受信レベルを知ることが可能となり、受信不能のため黒い画面だけになっても受信レベルの悪化によるものと判断することができる。

【0007】そして、請求項の各発明は、次の技術手段を構成する。請求項1の発明は、伝送媒体を介して到来するデジタル放送信号を受信しデジタル形態のトランスポート信号に変換する前処理手段と、該前処理手段により変換されたトランスポート信号の誤りを検出、訂正する誤り訂正手段と、該誤り訂正手段からのトランスポート信号を入力とし、該トランスポート信号に含まれる所定の符号化方式で表現された放送データから映像／音声信号を復号する処理を行うデジタル放送復号手段とを有するデジタル放送受信装置において、前記誤り訂正手段で検出されたデジタルトランスポート信号の誤り量から受信状態の程度を表す受信レベルを算出する受信レベル算出手段と、該受信レベル算出手段の算出結果に基づき受信状態を報知する受信状態報知手段を具備したことを特徴としたものである。

【0008】請求項2の発明は、請求項1記載のデジタル放送受信装置において、前記受信状態報知手段は、前記受信レベルが受信状態が悪化したと判断される所定の範囲にある場合にのみ報知を行うようにしたことを特徴としたものである。

【0009】請求項3の発明は、請求項1または2記載のデジタル放送受信装置において、前記受信状態報知手段は、受信状態の報知を前記受信レベル算出手段により算出した受信レベルそのもので表現するようにしたこと

を特徴としたものである。

【0010】請求項4の発明は、請求項1ないし3のいずれかに記載のデジタル放送受信装置において、前記受信状態報知手段は、受信状態の報知を数値により表現するようにしたことを特徴としたものである。

【0011】請求項5の発明は、請求項1ないし4のいずれかに記載のデジタル放送受信装置において、前記受信状態報知手段は、受信状態の報知を視認可能な方法をとる手段で行うようにしたことを特徴としたものである。

【0012】請求項6の発明は、請求項5記載のデジタル放送受信装置において、前記視認可能な方法としてバーグラフ表示を用いるようにしたことを特徴としたものである。

【0013】請求項7の発明は、請求項5または6記載のデジタル放送受信装置において、前記視認可能な方法として色の可変表示を用いるようにしたことを特徴としたものである。

【0014】請求項8の発明は、請求項5ないし7のいずれかに記載のデジタル放送受信装置において、前記視認可能な方式を実施する手段として、当該受信装置が具備する表示手段および／または当該受信装置からの映像出力のモニタを用いるようにしたことを特徴としたものである。

【0015】

【発明の実施の形態】本発明によるデジタル放送受信装置の1実施形態を添付図を用い説明する。図1は、本発明の1実施形態のデジタル放送受信装置の構成を示すブロック図であり、図1の装置構成をその動作とともに以下に説明する。アンテナ102で衛星からのデジタル衛星放送信号が受信される。アンテナ102で受信された放送信号は受信機（IRD）103₁のチューナ部1に供給される。チューナ部1では受信信号の中から所定のチャンネルの信号が選択され、その信号が復調回路2に供給される。

【0016】復調回路2で受信信号から信号のビットストリームが復調され、誤り訂正部3に供給される。誤り訂正部3で選局されたチャンネルのトランスポートストリームのエラーが検出、訂正される。誤り訂正部3の出力がトランスポートDEMUX4に供給される。トランスポートDEMUX4は誤り訂正部3から出力されるビットストリームを受け、パケット列に分離し、パケット毎に所望のデータであるかどうかを判断し、MPEGデコーダ5に供給する。

【0017】MPEGデコーダ5はMPEG方式により圧縮されたMPEGビデオ信号およびMPEGオーディオ信号をデコードするものである。入力されるMPEG方式に従うビデオデータがMPEGデコーダ5によりデコードされ、得られるコンポーネントビデオ信号をビデオエンコーダ6に供給する。ビデオエンコーダ6でコン

ボーネントビデオ信号から例えばNTSC方式のコンボジットビデオ信号が生成され、モニタ104に出力される。入力されるMPEG方式に従うオーディオデータがMPEGデコーダ5によりデコードされ、得られるデジタルオーディオ信号を音声DAC (Digital/Analog Converter: デジタル/アナログ変換器) 7に供給する。音声DAC 7でデジタルオーディオ信号がアナログオーディオ信号に変換され、音声出力される。

【0018】CPU8は、装置全体の動作を制御し管理するが、ここではCPU8により管理される各種の装置の動作状態などをOSD機能により画面上に表示できるようにしている。すなわち、CPU8の出力に基づき、OSD表示部9からOSD表示信号が生成される。このOSD表示信号がビデオエンコーダ6に供給され、この信号がビデオエンコーダ6で受信したビデオ信号にOSD表示のために重畳される。この発明が適用されたIRDでは受信レベルをユーザに知らせるための手段を備える。この手段は、降雨による減衰を受けやすいデジタル衛星放送の12GHz帯のような高い周波数の電波が豪雨の時に受信レベルが低くなり受信不能になると、モニタ104では黒い画面だけが表示され、ユーザに故障が起きたと誤認されることがあるが、この誤認を解き、状況を知らせるために備えられる。

【0019】実施化手段として、この発明の適用されたIRDでは、受信レベルの変化を監視し、監視結果の受信レベルを示し受信状態が悪化していることをユーザに知らせることにより、ユーザは受信レベルが悪化したことが原因で映像が出なくなったことを理解することができる。受信レベルについては、1手段として、選局された受信信号の復調後のトランスポートストリームのエラーが検出、訂正される誤り訂正部3でのエラー検出の頻度からそれを知ることができる。受信レベルが良好の時には、誤り訂正部3でエラーが検出されないか、または訂正可能な程度のエラーである。受信レベルが悪くなると、誤り訂正部3では訂正が不可能になる程のエラーが起きる。

【0020】受信レベルの変化を誤り訂正において検出されるエラーの頻度から求める処理フローを図2を用いて次に説明する。なお、このシステムにおいては、1枚の画像を構成するのに必要なビットストリームは複数のパケットに分割されて送られてくるものとする。まず、この処理フローの開始時に、エラー数を初期化しておく(ステップS11)、各パケットでのエラーをエラー数カウント部10で数える(ステップS12)。ある一定の時間が経過した時、またはある一定の量のデータを受信したかを判断し(ステップS13)、受信したと判断した時に、これまでにエラー数カウント部10で計数したエラー数からユーザに知らせる受信レベルへの変換を行うレベル変換部11で受信レベルの変換を行う(ステップS14)。変換された受信レベルをCPU8に送

り、CPU8は受け取ったデータを基に表示方法を選び、選んだ表示方法に従う形式でOSD表示部9にOSD表示信号を出力する(ステップS15)。

【0021】次に、上記した受信レベルの表示に際し、表示の仕方に条件を付す、すなわち受信状態或いは受信レベルを常に表示するのではなく、受信レベルが悪化した時にのみ表示を行うようにした本発明の実施形態を説明する。図3は、本実施形態のデジタル放送受信装置の構成を示すブロック図であり、上記した図1の装置構成との相違は、IRD103₂における構成要素として、エラー数カウント部10で計数されたエラー数を設定された所定の比較数と比較する比較器12と比較数設定器13を設けた点にある。本実施形態をその処理動作のフローを示す図4を用いて次に説明する。前述の通り、受信レベルは誤り訂正部3でのエラー数をエラー数カウント部10で計数することにより知ることができる。まず、この処理フローの開始時に、受信レベルが悪化したと判断できるエラー数をあらかじめ比較数設定器13に比較数として設定しておく(ステップS21)。この比較数はあらかじめ決めておいた値を設定しても良いし、受信レベルが良好な時のエラー数の平均値などを設定しても良い。

【0022】エラー数カウント部10におけるエラー数を初期化し(ステップS22)、処理期間の始めからのエラー数をカウントしていく(ステップS23)。ある一定の時間が経過した時、またはある一定の量のデータを受信したかを判断し(ステップS24)、受信したと判断した時に、エラー数カウント部10でカウントしたエラー数と比較数設定器13に設定、格納されている値を比較器12で比較する(ステップS25)。エラー数が比較数設定器13に設定された比較数より大きくなった時には受信状態或いは受信レベルが悪化したと判断し、受信レベル悪化信号14を出力する(ステップS26)。レベル変換部11はこの受信レベル悪化信号14を受け取った場合に、エラー数からユーザに知らせる受信レベルへの変換を行う受信レベルの変換を行う(ステップS27)。CPU8は受信レベル悪化信号14を受け取ると、レベル変換部11で変換された受信レベルを基にOSD表示部9にOSD表示信号を出力しOSD表示を行う(ステップS28)。ステップS25でエラー数が比較数設定器13に設定された比較数より小さい場合は受信レベルは良いと判断し、CPU8はOSD表示を行わないようにする(ステップS29)。こうした動作により、受信レベルが悪化した時にのみ受信状態或いは受信レベルの表示を行い、受信レベルが回復すると受信レベルの表示を行わないようになる。

【0023】また、上記した各実施形態に示されたように、本発明によるデジタル放送受信装置においては、エラー数に基づく受信レベルの報知を行うとしているが、報知に用いる実施化手段として、受信レベルの報知を数

値で知らせることが出来る。これは、例えば1～100という数値をOSD表示で行うという手段により実現することが出来る。また、他の方法による報知手段として、受信レベルに比例したバーグラフを用いてOSD表示を行うこともできる。さらに、他の方法による報知手段として、受信レベルのOSD表示を行う際、あらかじめ設定してある受信レベルの範囲を表示色と対応させることにより、色を変えることで受信状態あるいは受信レベルをよりわかりやすく報知することができる。

【0024】上記した受信状態あるいは受信レベルの報知手段は主としてデジタル放送受信装置からの映像出力のモニタによるOSD表示によるものであるが、モニタ以外の他の方法による報知手段として、IRDに装備されている表示手段、例えば蛍光表示管などに表示を行うようにすることが出来る。図5は、本実施形態のデジタル放送受信装置の構成を示すブロック図であり、上記した図1の装置構成との相違は、IRD103₃における構成要素として、表示手段15を装備するようにした点にある。表示手段15は受信状態あるいは受信レベルを表示できる諸種の手段が適用でき視認可能な表示方法だけではなく、音による表示も可能である。この実施形態では、モニタがなくても受信状態あるいは受信レベルを報知することができる。

【0025】

【発明の効果】この発明によれば、受信中に放送信号の受信状態あるいは受信レベルが報知されることにより、ユーザは受信状態の変化を知ることが可能となるので、降雨などによる受信レベルの悪化を認識しやすくなることが可能となる。このため、デジタル衛星放送で降雨などにより受信レベルが悪化し、受信不能になり黒い画面だけが出るようになった場合でも、その前に受信不能にな

る可能性がユーザに知らされ、ユーザに故障であるとの誤認を与えず、従来起きていた混乱を防ぐことが出来る。また、受信状態の報知方法として、状態が悪化した時にだけ受信レベルをユーザに知らせることができ、不必要な表示を行わずにユーザが受信レベルを知ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の1実施形態のデジタル放送受信装置の構成を示すブロック図である。

【図2】受信レベルの変化を誤り訂正におけるエラーの頻度から求め表示する処理のフローチャートを示す。

【図3】本発明の他の実施形態のデジタル放送受信装置の構成を示すブロック図である。

【図4】図3に示す形態のデジタル放送受信装置における受信レベル表示処理のフローチャートを示す。

【図5】本発明のさらに他の実施形態のデジタル放送受信装置の構成を示すブロック図である。

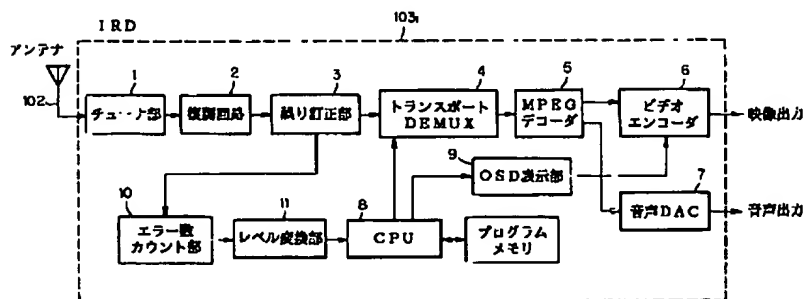
【図6】従来のデジタル放送受信装置の構成例を示すブロック図である。

【図7】従来のデジタル衛星放送の受信システムの一例についてその概要を示す図である。

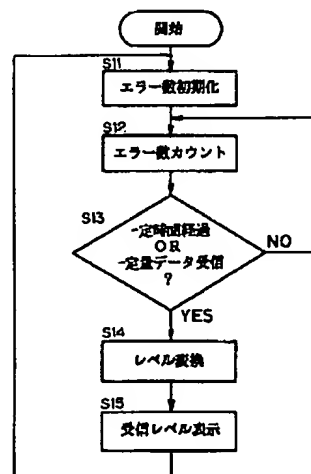
【符号の説明】

1…チューナ、2…復調回路、3…誤り訂正部、4…トランスポートDEMUX、5…MPEGデコーダ、6…ビデオエンコーダ、7…音声DAC、8…CPU、9…OSD表示部、10…エラー数カウンタ部、11…レベル変換部、12…比較器、13…比較数設定器、14…受信状態悪化信号、15…表示手段、101…デジタル放送衛星、102…アンテナ、103₁、103₂、103₃…IRD、104…モニタ。

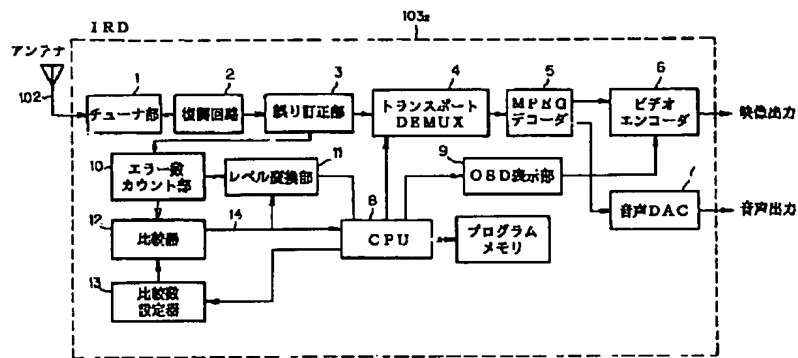
【図1】



【図2】

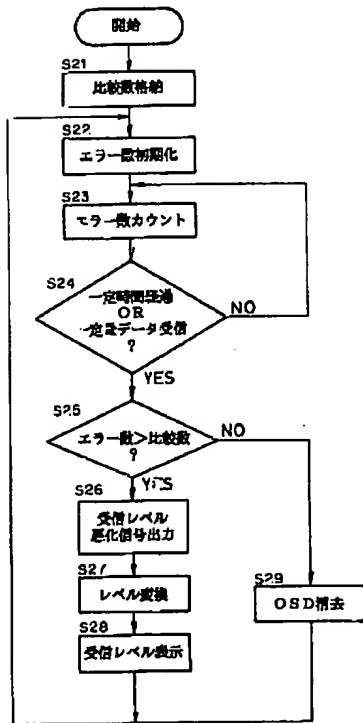


【図3】

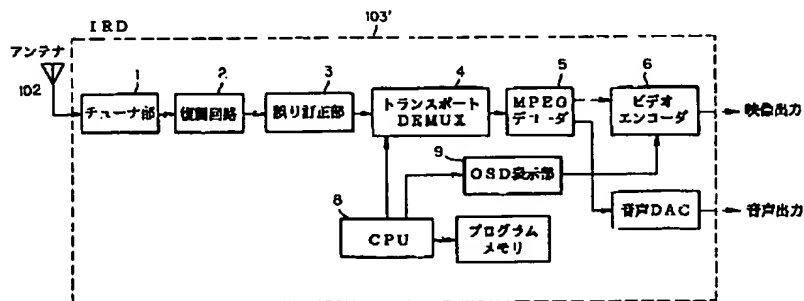
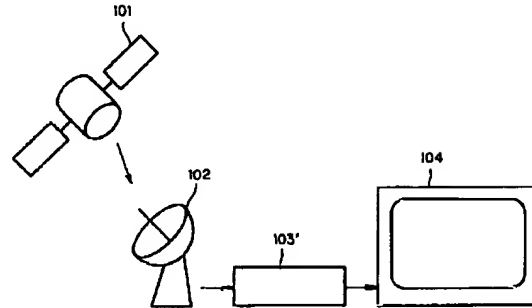


【図4】

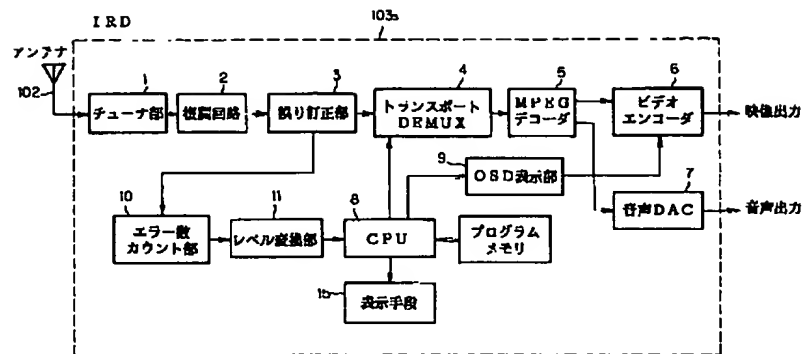
【図7】



【図6】



【図5】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5C025 AA30 CA09 CB07 DA01 DA04
 5C059 MA00 RF01 SS02 UA05
 5C064 DA02
 5K042 AA05 BA08 BA13 CA02 CA12
 CA17 CA18 DA17 EA04 EA14
 EA15 FA08 FA11 FA15 GA01
 GA11 GA17 HA02 HA11
 5K061 AA05 BB10 CC25 DD04 JJ06
 JJ07

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.